

EJERCICIOS CONTINUIDAD

Ficha 2

Estudia la continuidad o no de las siguientes funciones, en los puntos que se indican, especificando, en su caso, el tipo de discontinuidad que aparece.

$$1) f(x) = \begin{cases} x & \text{si } x < -2 \\ 2 & \text{si } -2 \leq x < 1 \\ x^2 & \text{si } x > 1 \end{cases} \quad \text{en los puntos } x = -2 \text{ y } x = 1$$

$$2) f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x} & \text{si } x < 0 \\ 3 & \text{si } x \geq 0 \end{cases} \quad \text{en el punto } x = 0$$

$$3) f(x) = \begin{cases} x^2 & \text{si } x < 0 \\ x & \text{si } x \geq 0 \end{cases} \quad \text{en el punto } x = 0$$

$$4) f(x) = \begin{cases} -x & \text{si } x < 1 \\ 2 & \text{si } x \geq 1 \end{cases} \quad \text{en el punto } x = 1$$

$$5) f(x) = \begin{cases} -\frac{1}{x} & \text{si } x < 0 \\ 2 & \text{si } x \geq 0 \end{cases} \quad \text{en el punto } x = 0$$

SOLUCIONES

$$1) f(x) = \begin{cases} x & \text{si } x < -2 \\ 2 & \text{si } -2 \leq x < 1 \\ x^2 & \text{si } x > 1 \end{cases}$$

En -2:

$$\left. \begin{array}{l} \lim_{x \rightarrow -2^-} f(x) = -2 \\ \lim_{x \rightarrow -2^+} f(x) = 2 \end{array} \right\} \text{No es continua en } -2, \text{ discontinuidad de salto}$$

En 1:

$$\left. \begin{array}{l} \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = 2 \\ \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = 1^2 = 1 \end{array} \right\} \text{No es continua en } 1, \text{ discontinuidad de salto}$$

$$2) f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x} & \text{si } x < 0 \\ 3 & \text{si } x \geq 0 \end{cases}$$

$$\left. \begin{array}{l} \lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = \frac{1}{0^-} = -\infty \\ \lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = 3 \end{array} \right\} \text{No es continua en } 0, \text{ discontinuidad de salto infinito.}$$

$$3) f(x) = \begin{cases} x^2 & \text{si } x < 0 \\ x & \text{si } x \geq 0 \end{cases}$$

$$\left. \begin{array}{l} \lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = 0^2 = 0 \\ \lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = 0 \end{array} \right\} \text{Si es continua en } 0$$

$$4) f(x) = \begin{cases} -x & \text{si } x < 1 \\ 2 & \text{si } x \geq 1 \end{cases}$$

$$\left. \begin{array}{l} \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = -1 \\ \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = 2 \end{array} \right\} \text{Discontinuidad de salto}$$

$$5) f(x) = \begin{cases} -\frac{1}{x} & \text{si } x < 0 \\ 2 & \text{si } x \geq 0 \end{cases}$$

$$\left. \begin{array}{l} \lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = -\frac{1}{0} = +\infty \\ \lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = 2 \end{array} \right\} \text{Discontinuidad de salto infinito}$$